



## El giro de la respuesta magnética de un material amplía las posibilidades de la industria electrónica

- Al pasar la imanación a una orientación perpendicular al plano, se consigue un estado de mínima energía y un sistema con propiedades magnéticas, eléctricas y mecánicas combinadas de interés para dispositivos comerciales.
- El trabajo publicado en *Scientific Reports* está liderado por la Universidad Complutense de Madrid y participan las universidades Politécnica de Madrid y Castilla-La Mancha.



El sistema desarrollado permite reducir el tamaño de estos elementos para los ordenadores. / Shutterstock.

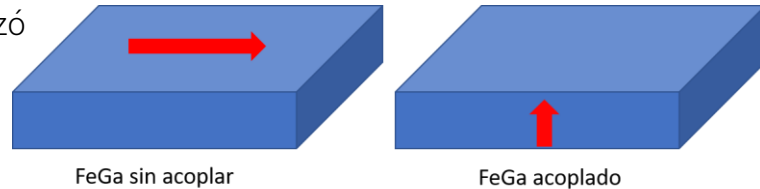
**UCC-UCM, 29 de junio.** Una investigación liderada por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) ha conseguido girar la imanación –respuesta magnética– perpendicularmente al plano de películas delgadas ferromagnéticas de hierro y galio (FeGa) para ahorrar energía y reducir el tamaño en su uso para dispositivos comerciales electrónicos.

El FeGa presenta su imanación en el plano de la película. Para poder girarla y que quede perpendicular, hasta ahora había que aplicar campos magnéticos muy intensos que dificultaban su reducción de tamaño. En esta investigación, publicada en *Scientific Reports*, se ha conseguido este giro de la imanación acoplado el FeGa con un óxido de cromo,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

Aunque existen otros trabajos en los que se ha conseguido girar la imanación en otros materiales ferromagnéticos, en este estudio se ha logrado utilizando materiales policristalinos.

“Esto facilita su implementación en dispositivos comerciales ya que permite el uso de técnicas de fabricación a gran escala usadas rutinariamente en la industria”, explica Rocío Ranchal, catedrática del Departamento de Física de Materiales de la UCM.

Al estudio, que comenzó con el Trabajo de Fin de Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados de la UCM de Isabel Hontecillas (dirigido por Rocío Ranchal), se



Representación del giro de imanación. / R.Ranchal.

incorporaron como colaboradores los profesores Marco Maicas, de la Universidad Politécnica de Madrid y Juan Pedro Andrés, de la Universidad de Castilla-La Mancha.

El sistema diseñado se enmarca dentro de la espintrónica, una tecnología experimental que aprovecha las propiedades de partículas de los electrones, el espín, para fabricar dispositivos electrónicos -como ordenadores- con más densidad de almacenamiento, capacidad de cálculo y velocidad.

Para poder continuar, es necesario, entre otras cosas, reducir aún más el tamaño de los componentes magnéticos en nuestros dispositivos electrónicos, así como materiales con multifuncionalidad que permitan, con un menor número de materiales, un mayor número de aplicaciones.

“Es por ello que el sistema planteado en este trabajo con propiedades magnéticas, eléctricas, y mecánicas combinadas abre nuevos caminos de investigación en estas líneas de gran potencial para la sociedad actual”, destaca la investigadora de la UCM.

---

**Referencia bibliográfica:** Hontecillas, I., Maicas, M., Andrés, J.P. *et al.* Interfacial coupling effect of  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  on the magnetic properties of  $\text{Fe}_{72}\text{Ga}_{28}$  thin films. *Sci Rep* 11, 13429 (2021). DOI: [10.1038/s41598-021-92640-y](https://doi.org/10.1038/s41598-021-92640-y).